

Terms and Conditions

The Library provides access to digitized documents strictly for noncommercial educational, research and private purposes and makes no warranty with regard to their use for other purposes. Some of our collections are protected by copyright. Publication and/or broadcast in any form (including electronic) requires prior written permission from the Library.

Each copy of any part of this document must contain there Terms and Conditions. With the usage of the library's online system to access or download a digitized document you accept there Terms and Conditions.

Reproductions of material on the web site may not be made for or donated to other repositories, nor may be further reproduced without written permission from the Library

For reproduction requests and permissions, please contact us. If citing materials, please give proper attribution of the source.

Imprint:

Director: Mag. Renate Plöchl

Deputy director: Mag. Julian Sagmeister

Owner of medium: Oberösterreichische Landesbibliothek

Publisher: Oberösterreichische Landesbibliothek, 4021 Linz, Schillerplatz 2

Contact:

Email: [landesbibliothek\(at\)ooe.gv.at](mailto:landesbibliothek(at)ooe.gv.at)

Telephone: +43(732) 7720-53100

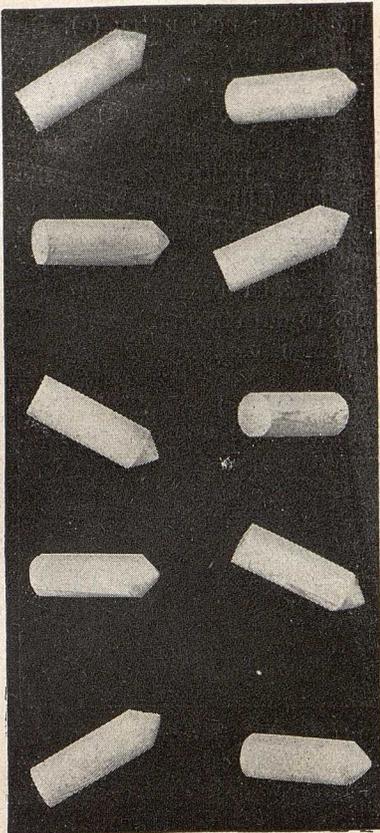


Abb. 4.
Fliegendes Langgeschoss, das freifliegt,
 an einem Holzmodell etwas übertrieben dargestellt von F. Linke.
 Von der Seite gesehen, von oben gesehen, je nach einer Vierteldrehung. In der untersten Lage ist die Anfangsstellung wieder erreicht.

Warum schießen wir mit Langgeschossen, nicht mit Kugeln?

Von F. Linke.

Die ersten Geschosse von Geschützen wie von Gewehren waren Kugeln. Welches Geschoss ist aber heute noch kugelförmig? Keines. Denn Schrot und Schrapnellkugeln sind erst in das eigentliche Geschoss eingebettet. Warum herrscht jetzt allein und allgemein das Langgeschoss? Gibt es auch hier Moden, wie es in der Technik ehemals gab, oder liegen hier physikalische oder ballistische Erwägungen zugrunde?

Der gewitzte Mann ist mit der Antwort schnell bei der Hand. Er denkt sich, daß ein Langgeschoss schwerer, also wuchtiger ist als eine Kugel gleichen Durchmessers.

Und das trifft zu. Man will das geschleuderte Geschoss möglichst schwer und inhaltsreich machen. Die größeren Geschosse sind ja alle Sprenggeschosse; sie sind entweder Granaten, also aus dickwandigen Stahlhohlkörpern bestehende und mit Sprengstoffen gefüllte Spitzgeschosse mit Zündungen, oder Schrapnells, das sind dünnwandige Hohlgeschosse, die mit Sprengstoffen und mit kleinen (Schrapnell-) Kugeln gefüllt sind und diese nach der (Zeit-)Zündung in einem bestimmten Punkte ihrer Bahn über das Gelände verstreuen. Je länger das Geschoss ist, desto mehr Ladung kann es unter sonst gleichen Umständen aufnehmen, desto schwerer und desto wuchtiger wird es.

Daß das aber nicht der alleinige Grund für die Wahl der langen Form ist, geht schon aus einer andern Überlegung hervor. Schleudert man ein Langgeschoss aus einem Laufe, so behält es seine Richtung im Raume (Abb. 1). Um ein bestimmtes Ziel zu erreichen, muß man schräg darüber hinweg schießen, denn während das Geschoss auf das Ziel zuweilt, fällt es zugleich wegen seiner Schwere. Es beschreibt

also nicht eine gerade Linie, sondern einen Bogen. Das ist ja bei allen geworfenen Körpern der Fall. Schießt man nun aus der Kanone mit einem Langgeschoss, so ist dessen Achsenrichtung schräg nach oben. Da es seine Richtung aber während des ungestörten Fluges beibehält, so muß es am Ziel mit der Geschosspodenkante aufschlagen. Das ist jedoch für die Durchschlagswirkung wie für die Zündung sehr unvorteilhaft. — Das ist ein offensichtlicher Nachteil des Langgeschosses, zu dem aber noch weitere treten. Was nützt also das schwere und inhaltsreiche Geschoss, wenn es am Ziel beim Aufschlag nicht zünden und seine Wirksamkeit entfalten kann?

Der Fall des Langgeschosses wird aber noch kompliziert dadurch, daß es während des Fluges seine Richtung gar nicht einmal beibehält (Abb. 2). Es ist klar, daß der Schwerpunkt (S) des Langgeschosses nicht in der Mitte liegt, sondern etwas nach hinten zu, weil die Spitze leichter ist und weil man den Geschosspoden aus begreiflichen Gründen besonders stark machen muß. Wenn aber der Schwerpunkt des Geschosses weiter hinten liegt, dann bietet sein vorderer Teil dem gegenwirkenden Luftwiderstande mehr Fläche dar als der hintere. Der Luftwiderstand versucht also, die Geschosspitze nach oben zu drücken, zu kippen und das ganze Geschoss um

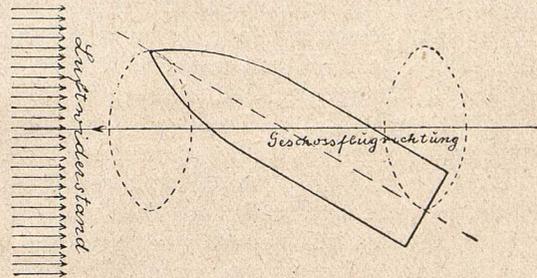


Abb. 5. Die Achse des freifliegenden Langgeschosses beschreibt einen Doppelpfeil.

seinen Schwerpunkt zum Überschlagen zu bringen. Auch aus diesem Grunde wird nun das Geschoss am Ziel nicht mit der Spitze aufschlagen, sondern kann in jeder Lage auftreffen, in die es beim ständigen Überschlagen gelangen kann. Der Aufschlag mit der Spitze ist dann bloß eine von den tausend Möglichkeiten.

Wie wir die Sache auch wenden, immer haben wir nur Nachteile vom Langgeschoss, die den eingangs erwähnten Vorteil zunichte machen. Wollen wir das Langgeschoss zu einer brauchbaren Waffe machen, dann müssen wir's so einrichten, daß es in jedem Falle mit der Spitze aufschlägt. Das ist nur möglich, wenn die Geschossrichtung in jedem Bahnpunkte mit der Richtung der Flugbahn übereinstimmt, wenn das Geschoss in jedem Punkte in der Berührenden (Tangente) der Bahnlinie liegt. So weit aber unsre Technik auch fortgeschritten ist, diese ideale Forderung hat sie bisher noch nicht zu erreichen vermocht. Wenn wir dennoch nur Langgeschosse verwenden, so muß man — wie der Leser einsehen wird — dieser Forderung jedenfalls

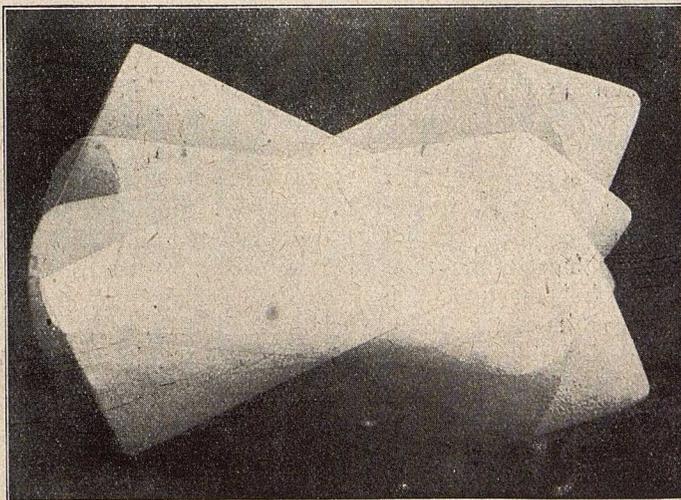


Abb. 6. Wendungen eines fliegenden Geschosses um eine Mittellage. Die vier verschiedenen Hauptlagen sind übereinander aufgenommen. (An einem Modell dargestellt von F. Linke.)